

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
im Klinikum Steglitz
Direktor: Prof. Dr. med. H. Franke

ÜBER DIE GASTROKAMERA-UNTERSUCHUNG
BEI MAGENOPERIERTEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Rehs, Hans-Ulrich

aus Guben

1972

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik

im Klinikum Steglitz

1 Berlin 45, Hindenburgdamm 30

Direktor: Prof. Dr. med. H. Franke

Über die

Gastrokamera-Untersuchung

bei Magenoperierten

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den Medizinischen Fachbereichen

der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Rehs, Hans-Ulrich

aus Guben

Referent: Professor Dr.med. H. F r a n k e

Korreferent: Professor Dr. med. G. P a l m e

Gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 24.11.1972



I. <u>Einleitung</u>	Seite
1. Entwicklung der endoskopischen Ma-gendiagnostik	3
2. Entwicklung der Gastrokamera	5
3. Problematik der morphologischen Diagnostik beim Magenoperierten	6
II. <u>Spezieller Teil</u>	
1. Angewandtes Instrument (Gastrokamera-Modell GTF-A)	8
a) Verschluckbarer Kamerateil	
b) Verbindungsschlauch	
c) Kontrollteil mit Okular	
2. Untersuchungsmethode	10
3. Eigenes Krankengut und Untersuchungshäufigkeit	11
a) Angewandte Operationsmethoden	
b) Grundkrankheiten der untersuchten Patienten	
c) Zeitpunkt der Gastrokamera-Untersuchung nach der Operation	
d) Anzahl der Gastrokamera-Untersuchungen	
III. <u>Untersuchungsergebnisse</u>	
1. Untersuchungsdauer und Beschwerden	14
2. Darstellbarkeit beim resezierten Magen	15
3. Durchführbarkeit der Kamera-Inversion	15
4. Dicke des Anastomosensrandes	16
5. Pathologische Veränderungen	17
6. Gefundenes Nahtmaterial	18
7. Magenresezierte mit Dumping-Syndrom	19
IV. <u>Diskussion</u>	20
V. <u>Zusammenfassung</u>	29
VI. <u>Anhang</u>	31
1. Abbildungen und Tabellen	
2. Literaturverzeichnis	

I. Einleitung

1. Entwicklung der endoskopischen Magendiagnostik

Der erste Versuch bei unversehrtem Organismus Einblick in das Mageninnere zu nehmen, wurde von KUSSMAUL (1868) durchgeführt, indem er einem Schwertschlucker ein dickes Metallrohr bis in den Magen vorschob (41). Es gelang jedoch erst MIKULICZ, durch die Benutzung eines Platinglühllichtes an der Spitze des Instrumentes, das Mageninnere zu betrachten (46). Er beschrieb 1881 als erster den regelmäßigen Bewegungsablauf am Magenausgang. Während der folgenden Jahre sind verschiedene Modifikationen starrer optischer Systeme beschrieben worden. Im Jahre 1911 wurde nach den Angaben von ELSNER ein Gastroskop mit retrograder Blickrichtung konstruiert, mit dem es möglich war, Teile der Fornixkuppel zu übersehen. Eine Weiterentwicklung bedeutete 1926 das kleinkalibrige Forschungsgastroskop nach KORBSCH, bei dem verschiedene Optiken mit unterschiedlichen Blickrichtungen während der Untersuchung verwendet werden konnten (34). Bei Anwendung dieser Geräte bestand eine nicht unerhebliche Perforationsgefahr. Um sie zu verringern, konstruierten SCHINDLER und WOLF im Jahre 1932 ein halbflexibles Gastroskop (88). Dieses Instrument zeichnete sich durch seine Biegsamkeit am distalen Teil des Gerätes aus. Durch Speziallinsen konnte das Gastroskop auch in leicht gebogenem Zustand seine optischen Eigenschaften beibehalten. Die Helligkeit der Bilder war bei diesem Instrument wegen der zahlreichen Linsen von kurzer Brennweite im flexiblen Teil geringer als bei starren Gastroskopen. Die relative Ungefährlichkeit der Einführung verhalf diesem Gerät jedoch zu einer weltweiten Verbreitung, so daß es früher als Standardmodell in

der endoskopischen Magendiagnostik verwendet wurde. Es entstand bald der Wunsch, die Befunde im Mageninneren nicht nur zu sehen, sondern auch fotografisch festzuhalten. Die geringe Lichtintensität der Glaslinseninstrumente erlaubte jedoch keine Herstellung von gut verwertbaren Aufnahmen. Einen Fortschritt auf dem Gebiet der gastroskopischen Fotografie erzielte 1931 HENNING, dem es durch die Verwendung von lichtstarken Optiken und einer leistungsfähigen Aufsatzkamera gelang, die Qualität der Magenbilder zu verbessern (25). Im Jahre 1938 wurden die ersten farbigen Gastrofotogramme von HENNING und KEILHACK veröffentlicht. Auch KRENTZ konnte 1953 mit Hilfe großkalibriger starrer Optiken und zusätzlicher Überlastungslampen farbfotografische Aufnahmen vom Mageninneren herstellen. Die unvermeidliche Belästigung des Patienten durch den großen Gerätedurchmesser schränkte die Anwendungsmöglichkeit dieses Gerätes ein.

Heute werden die oben beschriebenen traditionellen gastroskopischen Modelle in der endoskopischen Diagnostik des Magens nur noch selten benutzt. An ihre Stelle sind die vollflexiblen Fibergastroskope getreten, deren Standardmodell 1958 HIRSCHOWITZ entwickelte (27). Durch die leichte und risikoarme Einführung dieser Instrumente wurde der Anwendungsbereich der Gastroskopie entscheidend erweitert. Obwohl durch das verwendete Fiberglasfaserbündel eine wesentlich bessere Lichtleitung möglich ist, kann ein geringer Lichtverlust doch nicht vermieden werden (24, 25, 37, 71). Bei der indirekten Aufnahme des endoskopischen Bildes mit einer Aufsatzkamera müssen der kleinere Öffnungswinkel, die Rasterzeichnung durch die Glasfasern und manchmal eine Verfälschung der Farbe hingenommen werden. Zusätzlich wird die Handhabung der Geräte durch das Auf- und Absetzen der extragastralen Kamera erschwert.

2. Entwicklung der Gastrokamera

Ein anderer Weg der Endofotografie besteht in der direkten Aufnahme des Mageninneren durch eine verschluckbare Mikrokamera.

Im Jahre 1898 versuchten LANGE und MELZING durch die Konstruktion einer Mikrokamera direkte Fotografien von der Magenschleimhaut zu erhalten (43). Ihr Vorhaben war bei dem damaligen Stand der Technik zum Scheitern verurteilt.

1929 traten HEILPERN, PORGES und BACK mit ihrem "Gastrophotor" an die Öffentlichkeit (22). Die Objektive dieses Instrumentes waren durch feine Lochblenden ersetzt, und als Lichtquelle diente der Lichtbogen einer kleinen Bogenlampe. Mit diesem Gerät ließen sich gute Bilder herstellen. Die Methode wurde nicht weiter entwickelt, weil die damaligen Gastroskopiker sehen wollten, was sie fotografierten (25).

Neue Impulse für die intragastrale Fotografie kamen erst 1950 aus Japan. Der Japaner UJI konstruierte in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren SUGIURA und FUKAMI eine Gastrokamera, die das Originalmodell der heute gebräuchlichen Instrumente darstellt (2, 50, 58, 94). Die Mikrokamera wird mitsamt einer Lichtquelle in den Magen eingeführt und ermöglicht so die direkte intragastrale Aufnahme des gesamten Mageninneren ohne Lichtverlust. Die Fotografie erfolgt zwar ohne Sichtkontrolle, die Lage und Richtung der Kamera können aber mit Hilfe der Diaphanoskopie beim Aufleuchten des Blitzlichtes an der Bauchdecke im abgedunkelten Raum oder am Kontrollteil außerhalb des Patienten verfolgt werden (57, 58, 59).

Nach der schrittweisen Verbesserung des Original-Gastrokamera-Modells wurde 1960 die Standard-Form GT-V entwickelt (58, 94). Heute wird die hieraus hervorgegangene Konstruktion GT-Va, die sich durch große Flexibilität des Verbindungsschlauches und eine abwinkelbare Spitze auszeichnet, als das Hauptmodell der sogenannten blinden Gastrokamera routine-

mäßig verwendet (2, 3, 69, 103).

Im Jahre 1963 gelang die Konstruktion eines foto-endoskopischen Instrumentes, das die Vorteile der intragastralen Fotografie mit denen der endoskopischen Beobachtung verbindet. So ist es mit dem Gastrokamera-Modell GTF möglich geworden, das Mageninnere unter endoskopischer Kontrolle gezielt und direkt aufzunehmen (60). Eine weitere Verbesserung dieses Gerätes ist 1966 mit der Ausführung GTF-A durch die Verwendung eines abwinkelbaren Kamerateils erreicht worden (63, 67, 73, 103).

3. Problematik der morphologischen Diagnostik beim Magenoperierten

Bei postoperativen Beschwerden von Magenoperierten wird heute neben der klinischen Untersuchung und der Röntgenuntersuchung in zunehmendem Maße eine gastroscopische Untersuchung vorgenommen. Durch die operativ bedingten Veränderungen der Anatomie des Magens ist für den Röntgenologen die Diagnose und Differentialdiagnose umschriebener morphologischer Veränderungen nicht immer leicht, und die Untersuchung des magenoperierten Patienten stellt an ihn besondere Anforderungen (1, 12, 14, 44, 45, 80, 90, 95, 98). Aussparungen innerhalb der Wandkonturen, hervorgerufen durch einstülpende Nahttechnik, können Reliefveränderungen wie bei einem Karzinom des Magenstumpfes vortäuschen. Auch ist die Differenzierung peptischer Geschwüre von Nahttaschen und -nischen in der Nähe der Anastomose zuweilen problematisch. In allen diesen Fällen kann die gastroscopische Untersuchung durch die direkte Betrachtung des Mageninneren eine Klärung der Befunde erbringen. So hat in den letzten Jahren aufgrund der technischen Entwicklung der vollflexiblen faseroptischen Gastroskope, die den Untersuchungsgang wesentlich erleichtern, die Gastroskopie in der Diagnostik

der Erkrankungen des operierten Magens erheblich an Bedeutung gewonnen (23, 26, 36, 40, 76, 77, 78, 87, 91). Für das technische Vorgehen bei der endoskopischen Untersuchung mit vollflexiblen Fibergastroskopen oder halbflexiblen Instrumenten sind durch den Verlust des Pylorus und den größten Teil des Magens neue Bedingungen geschaffen. Die Verengung des Magenumens und der ständige Luftverlust durch die offenbleibende Anastomose machen es schwierig, den für die Beobachtung und Fotografie notwendigen Abstand zur Magenschleimhaut einzuhalten. Zudem muß bei einigen Gastroskopen während der Untersuchung mehrmals fokussiert werden. Durch die starke Flexibilität der faseroptischen Gastroskope und die stärkere Bewegung des Objektes wird die indirekte Fotografie mit einer von außen aufgesetzten Kamera erschwert (23, 75, 76).

Die direkte Fotografie mit der sogenannten blinden Gastrokamera wird bei Magenoperierten und besonders bei magenresezierten Patienten allgemein für schwieriger durchführbar gehalten als beim nicht operierten Magen. OSHIMA konnte jedoch bereits 1961 mit seinen Untersuchungen bei magenresezierten Patienten zeigen, daß mit der blinden Gastrokamera eine gute fotografische Darstellung von Restmagen und anastomosierendem Dünndarm möglich ist (53, 54, 55, 56, 61). Natürlich ist es bei der blinden Gastrokamera-Untersuchung durch die operationsbedingten Veränderungen manchmal nicht einfach, den für die Fotografie geeigneten Objekt-Objektiv-Abstand einzuhalten. Es erschien darum notwendig, eine von der üblichen Untersuchungstechnik abweichende spezielle Methode beim operierten Magen zu verwenden. Mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A besteht die Möglichkeit, unter Sicht den Objekt-Objektiv-Abstand zu korrigieren und gleichzeitig gezielt intragastral zu fotografieren.

Diese letztgenannte Untersuchungsmethode soll in

der vorliegenden Arbeit ausführlich beschrieben und über die dabei gewonnenen Untersuchungsergebnisse von Magenoperierten berichtet werden. Zur Frage der Leistungsfähigkeit und Bedeutung der Gastrokamera-Untersuchung bei magenoperierten Patienten soll Stellung genommen werden.

II. Spezieller Teil

1. Angewandtes Instrument (Gastrokamera-Modell GTF-A)

Die Gastrokamera mit Fiberskop Modell GTF-A (Abb. 1) besteht aus drei Konstruktionseinheiten, die einzeln besprochen werden sollen:

- a) Verschluckbarer Kamerateil
- b) Verbindungsschlauch
- c) Kontrollteil mit Okular

a) Verschluckbarer Kamerateil

Der Kamerateil befindet sich am Ende des Verbindungsschlauches und wird direkt in den Magen eingeführt. An der Spitze des Gerätes befinden sich die abschraubbare Verschlusskappe, die Lämpchen, die Aufnahmelinse und das Beobachtungsprisma (Abb. 2). Der Spezialfilm wird nach Abschrauben der Verschlusskappe mit seiner Patrone in die Spitze der Kamera eingelegt und an dem Filmaufziehplättchen befestigt. Die Spezialmakrolampen der GTF-A sind besondere Wolframlampen. Es handelt sich um eine Blitzlichtlampe für die Fotografie und eine Beobachtungslampe (63, 67). Die Blitzlichtdauer der Aufnahmelampe beträgt etwa 1/20 Sekunde. Die Aufnahmelinse hat einen Öffnungswinkel von 80 Grad. Für die Beobachtung durch das Glasfaserbündel beträgt der Öffnungswinkel 55 Grad. Durch die unmittelbare Nähe der beiden optischen Systeme entsteht keine Parallaxe. Der Fixfokus der Linse ermöglicht bei einem Objekt-Objektiv-Abstand von 2 bis 10 cm noch eine ausreichende Bildschärfe.

Ferner befindet sich im Kamerateil eine kleine Öffnung, aus der die vom Kontrollteil insufflierte Luft in den Magen eintritt. Der verwendete Spezialfilm ASA 100 hat eine Breite von 4 mm und eine Länge von etwa 30 cm. Bei einer Einführung des Instrumentes werden bis zu 32 Farbfotografien aufgenommen, deren Bildgröße 4 x 5 mm beträgt (60, 63, 67, 73).

b) Verbindungsschlauch

Der 82,5 cm lange Verbindungsschlauch (Durchmesser 10,2 mm) verbindet den Kamerateil mit dem Kontrollteil. Durch diesen Schlauch laufen zahlreiche Glasfasern (Durchmesser 15 µ), die Luftleitung, zwei Stromleitungen für die Lämpchen und der Filmtransportmechanismus. Eine Gelenkvorrichtung ermöglicht die Abwicklung des Kamerateils nach oben und unten, jeweils bis zu 70 Grad gegen die Achse des Verbindungsschlauches (63).

c) Kontrollteil mit Okular

Alle Bedienungen bei der Untersuchung werden mit diesem handlichen Geräteteil außerhalb des Patientenkörpers ausgeführt. Das Okular - mit einer 12,5-fachen Vergrößerung - ermöglicht während der Untersuchung die Beobachtung des Mageninneren.

Der Haupthebel für die Betrachtung, die Aufnahme und das Filmaufziehen ist dreistufig schaltbar. In seiner weitesten Stellung - ca. 35 Grad von der Längsachse des Kontrollteils - wird die Beobachtungslampe eingeschaltet, bei Umstellung des Hebels auf etwa 30 Grad kann fotografiert werden, durch festes Anziehen an den Kontrollteil wird der Film eine Stufe weiter transportiert (63, 67). Die Bedienung des Aufnahmeknopfes am Kontrollteil löst die Blitzlichtlampe aus und belichtet den Film. Ferner befinden sich am

Kontrollteil eine Filmzähluhr, der Anschluß für das Stromkabel und der Ballon zur Luftinsufflation. Ein Spezialtransformator liefert die notwendige Spannung für die Lämpchen. Hier kann auch die benötigte Blitzlichtintensität je nach der Entfernung vom Objekt in drei Stufen ("N"=near, "M"=medium, "F"=far) reguliert werden. Jedoch schaltet man bei der Aufnahme mit dem Film ASA 100 meistens auf "N" und nur bei der Inversionsaufnahme auf "M".

2. Untersuchungsmethode

Die Untersuchungen mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A erfolgten vormittags am nüchternen Patienten. Als Prämedikation wurden 30 bis 40 Minuten vor dem Untersuchungsbeginn 0,5 mg Atropinalfat s.c. appliziert, um die Sekretion des Magensaftes und des Speichels zu vermindern. 5 bis 10 Minuten vor der Einführung des Instrumentes erhielten die Patienten, wenn kein Verdacht auf ein Magenkarzinom bestand, 20 mg N-Butyl-Scopolamin i.m., um den Magentonus herabzusetzen. (60, 82).

Zur Rachenanästhesie wurde ein Lidocain-Präparat in Sprayform verwendet. Das Gerät wird am liegenden Patienten in Linksseitenlage mit leicht zur Linsenseite abgewinkelter Kameraspitze über den Zungengrund eingeführt. Erreicht die Kamera den Ösophagus, wird das Kameragelenk geradegestellt. Die weitere Einführung bis zum Durchtritt durch die Cardia erfolgt langsam und ohne Gewaltanwendung. Bei Eintritt der Kamera in den Magen legt sich der Patient auf den Rücken. Nach leichter Luftinsufflation wird die Kameralinse zunächst zur großen Krümmatur gedreht und der sogenannte Schleimsee betrachtet, um eine vor der Untersuchung bestehende Blutung ausschließen zu können (75).

Bei dem Billroth II operierten Magen erfolgt die Einführung der Instrumentenspitze, nach der genauen Betrachtung des Restmagens, durch die Anastomose in die anastomosierte Darmschlinge unter Geradestellung oder leichter Abwinkelung des Krümmungsteiles (Abb. 3). Diese Kamerastellung erleich-

tert normalerweise die Einführung. Für die Fotografie der Anastomose eignet sich die Kameraposition 2 im Schema, bei der die Linse leicht zur Rückseite abgewinkelt ist. Für die Übersicht im Restmagen ist die Kameraposition 3 mit stark rückwärts gekrümmtem Kamerateil vorteilhaft. Die Inversion wird im Schema mit der Kameraposition 4 gezeigt.

Das technische Vorgehen bei der Untersuchung des nach Billroth I operierten Magens sowie nach Pyloromyoplastik mit Vagotomie ähnelt dem bei der Untersuchung des nicht operierten Magens. Nach mäßiger Luftinsufflation wird die Kamera unter eingehender Inspektion der Magenabschnitte und unter leichter Abwinkelung der Kameraspitze zur Linsenseite tief eingeführt. Beim Zurückziehen wird das Mageninnere betrachtet und fotografiert. Die Inversion erfolgt im oberen Magenabschnitt nach Drehung der Kameralinse zur großen Krümmatur und maximaler Abwinkelung des Kamerateiles (69, 73).

Am Schluß der Untersuchung wird der Krümmungsteil des Instrumentes geradegestellt und das Gerät langsam entfernt. Die gebrauchte Gastrokamera wird sofort gründlich mit Luft durchgeblasen, um eine Verschmutzung und Verklebung des Luftloches an der Kameraspitze zu verhindern.

In der Dunkelkammer wird der belichtete Film herausgezogen, sofort in Schutzpapier verpackt und in einer Filmdose vor Lichteinwirkung gesichert. Der Film sollte in einem Speziallabor entwickelt werden.

Der Patient darf bis zum Abklingen der Rachenanästhesie nicht essen oder trinken.

3. Eigenes Krankengut und Untersuchungshäufigkeit

Bei 140 Patienten wurden mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A 161 Untersuchungen durchgeführt. Die Patientenzahl setzt sich aus 84 zur Nachuntersuchung einbestellten Patienten und 56 wegen postoperativer Beschwerden in die Klinik überwiesener Patienten zusammen.

Von den 84 Patienten, die ambulant untersucht wurden, waren 81 in der Zeit von 1963 bis 1969 in der Chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin (Direktor:

Prof. Dr. med. H. Franke) wegen unterschiedlicher Magen- und Zwölffingerdarm-Erkrankungen operiert worden. Drei Patienten hatten sich in auswärtigen Krankenhäusern einer Magenoperation unterzogen.

Von den 56 überwiesenen Patienten war die Mehrzahl in der obengenannten Chirurgischen Klinik operiert worden.

a) Angewandte Operationsmethoden

In der Gruppe der 84 zur Nachuntersuchung einbestellten Patienten waren 66 nach Billroth II (Modifikation nach Reichel-Polya oder Technik nach Hofmeister-Finsterer) operiert worden. Davon handelte es sich in 55 Fällen um eine 2/3-Resektion, in 2 Fällen um eine Resektion in Kombination mit einer trunkulären Vagotomie und in 9 Fällen um eine 3/4-Resektion des Magens. Bei den 14 nach Billroth I Operierten fanden sich in 2 Fällen eine subtotale und in 12 Fällen eine 2/3-Resektion, die in einem Fall mit einer trunkulären Vagotomie kombiniert wurde. 4 Patienten aus der Gruppe der Nachuntersuchten waren mit einer proximalen selektiven Vagotomie in Verbindung mit einer Pyloromyoplastik vom Typ Heinicke-Mikulicz versorgt worden (4, 29, 84, 93, 96, 102). Folgende Operationsverfahren wurden bei den 56 in die Klinik überwiesenen Patienten angewandt:

44 Patienten hatten eine Magenresektion nach Billroth II und 7 nach Billroth I erhalten. Eine Gastroenteronastomose fand sich bei 3 Untersuchten, während bei jeweils einem Patienten eine Polypektomie bzw. eine Y-förmige Anastomose nach Roux im Rahmen einer Nachresektion vorgenommen worden war.

b) Grundkrankheiten der untersuchten Patienten

Als die häufigste Grundkrankheit der zur Nachuntersuchung einbestellten Patienten zeigte sich das Zwölffingerdarmgeschwür bei 47 Untersuchten. In 26 Fällen stellte ein Magengeschwür die Operationsindikation dar (Tab. 1). Bei 2 Patienten bestand neben dem Ulcus ventriculi gleichzeitig ein Zwölffingerdarmgeschwür. 6 Untersuchte waren

wegen eines Magenkarzinoms und 2 Patienten wegen eines Ulcus pepticum jejuni operiert worden. Bei einem Patienten bestand präoperativ ein Magenpolyp.

Die 56 Patienten, die aufgrund postoperativer Beschwerden in die Klinik überwiesen worden waren, zeigten in 19 Fällen ein Zwölffingerdarmgeschwür als Grundkrankheit, in 8 Fällen ein Karzinom und in 6 Fällen ein Magengeschwür. Bei 2 Patienten wurde vor der Operation ein Ulcus ventriculi et duodeni festgestellt. In jeweils einem Fall erfolgte die Operation aufgrund eines Polypen, eines Ulcus pepticum jejuni, einer Magenperforation, einer Pylorusstenose, eines Zustandes nach Übernäh-ung und eines Unfalles. Wegen einer akuten Blutung wurde bei 3 Patienten eine Magenresektion vorgenommen. In 12 Fällen konnten keine Angaben über die Grundkrankheiten gemacht werden. (Tab. 2).

c) Zeitpunkt der Gastrokamera-Untersuchung nach der Operation

Die Gastrokamera-Untersuchung erfolgte in der Gruppe der 84 nachuntersuchten Patienten frühestens am 14. Tag bis zu 38 Jahre nach der Operation. Der größte Teil dieser Patienten (63 Fälle) wurde in einem Zeitraum zwischen 1/2 Jahr und 5 Jahren postoperativ untersucht. Bei 14 Patienten lag die Operation zum Zeitpunkt der Untersuchung 14 Tage bis zu 6 Monate zurück. Weitere 4 Patienten waren 6 1/2 Jahre postoperativ zur Nachuntersuchung gekommen. Nur bei 3 Patienten lag die Operation mehr als 14 Jahre zurück (Tab. 3).

Von den 56 in der Klinik überwiesenen Patienten wurden 9 Fälle in einem Zeitraum von 14 Tagen bis zu 1 Jahr postoperativ mit der Gastrokamera untersucht; bei 24 Patienten lag die Resektion 1 Jahr bis zu 5 Jahre und bei 23 Untersuchten 5 bis 32 Jahre zurück (Tab.4).

d) Anzahl der Gastrokamera-Untersuchungen

Wir führten bei den 84 Patienten, die ambulant zur Nachuntersuchung kamen, insgesamt 99 Gastrokamera-Untersuchungen durch, da einige Patienten mehrmals untersucht wurden (9 Patienten je 2 Untersuchungen und 3 Patienten je 3 Untersuchungen)(Tab. 5).

In der Gruppe der in die Klinik überwiesenen Patienten (56 Fälle) wurden 62 Gastrokamera-Untersuchungen (6 Patienten je 2 Untersuchungen) ambulant oder in einigen Fällen auch stationär durchgeführt (Tab. 6).

II. Untersuchungsergebnisse

1. Untersuchungsdauer und Beschwerden

Die Dauer der Gastrokamera-Untersuchung betrug bei den einbestellten Patienten durchschnittlich 5 bis 8 Minuten. In der Gruppe der überwiesenen Patienten ergab sich mit 5 bis 10 Minuten eine teilweise etwas längere Untersuchungsdauer, da sie von dem erhobenen Befund und seiner Lokalisation abhängig war.

Von den 161 mit der Gastrokamera Untersuchten wurden unterschiedliche Angaben über Beschwerden während der Einführung des Gerätes, im Verlauf und nach der Untersuchung gemacht. Die Mehrzahl der Patienten gaben außer einem geringen Druckgefühl im Rachenraum bei der Einführung des Instrumentes keine wesentlichen Beschwerden an. Während der Untersuchung trat in 4 Fällen ein sehr starker und in 6 Fällen ein verstärkter Würgereiz auf. 7 Patienten haben während der Untersuchung erbrochen. Über vermehrtes Druckgefühl im Oberbauch klagten häufig die Patienten, bei denen die Inversionstechnik angewendet wurde. Diese Beschwerden verschwanden jedoch in allen Fällen nach der Untersuchung. Nur in einem Fall wurde ein länger bestehendes Druckgefühl im Epigastrium angegeben.

Bei allen untersuchten Patienten konnte die Erfahrung ge-

macht werden, daß die angegebenen Beschwerden doch oft in einem Zusammenhang mit der Grundkrankheit stehen. So äußerten die wegen eines Karzinoms operierten Patienten oft geringere Beschwerden als die Patienten, bei denen ein Ulcus als Grundkrankheit bestanden hatte. Untersuchte, die wegen eines Ulcus duodeni operiert worden waren, zeigten sich während der Untersuchung oft ängstlich und verspannt.

2. Darstellbarkeit beim resezierten Magen

Die gewonnenen Gastrokamera-Bilder wurden nach dem Erfassungsgrad jedes Bereiches im Restmagen und der Verwertbarkeit zur Diagnose unter Berücksichtigung der Schärfe der Bilder beurteilt und in drei Gruppen eingeteilt:

- a) vollständig dargestellt
- b) teilweise dargestellt und
- c) nicht ausreichend dargestellt.

Teilt man die Ergebnisse nach Operationsmethoden ein, so ergibt sich für Billroth II bei insgesamt 121 Untersuchungen eine vollständige Darstellbarkeit der Anastomose mit 95,9 %, für die zuführende Schlinge mit 76,9 %, für die abführende Schlinge mit 91,0 % und für den gesamten Magensumpf mit 65,4 % (Tab. 7). Da sich die Anastomose einfach darstellen läßt, wurde in keinem Fall die Anastomosenregion als "nicht ausreichend dargestellt" beurteilt (Tab. 7). Die Fotografie des abführenden Schenkels kann gegenüber der Darstellung des zuführenden Schenkels als leichter durchführbar bezeichnet werden. Bei den Magenresezierten nach Billroth II konnte bei 23 Untersuchungen eine vollständige Darstellbarkeit der Anastomose in 82,5 % der Fälle und des gesamten Magensumpfes in 69,6 % der Untersuchungen erreicht werden (Tab. 8).

3. Durchführbarkeit der Kamera-Inversion

Bei 89 Gastrokamera-Untersuchungen an Magenresezierten (einbestellte Patienten) haben wir in 69 Fällen (77,6 %) die Inversion der Instrumentenspitze im Restmagen durchgeführt. Davon konnte aus technischen Gründen zum Zeitpunkt der Inversion, die normalerweise am Ende der Untersuchung vorgenommen wird, in 7 Fällen nicht fotografiert werden, so daß

die Cardia- und Fornixregion nur unter endoskopischer Sicht beurteilt wurden.

Der einzige Zwischenfall bei den bisher etwa 5000 Gastrokamera-Untersuchungen der Arbeitsgruppe OSHIMA ereignete sich während der Inversion.

Zur Nachuntersuchung war ein 50-jähriger Patient gekommen, der vor 1 1/2 Jahren wegen eines penetrierenden Ulcus ventriculi nach Billroth I operiert worden war. Während der Untersuchung verhielt sich der Patient sehr ruhig und hatte verstärkten Würgereiz. Bei der Inversion klemmte sich die Gastrokameraspitze in die Cardia ein und ließ sich erst unter Röntgenkontrolle mit Hilfe von Herrn Doz. Dr. H. Oshima ohne Operation entfernen.

4. Dicke des Anastomosenrandes

Bei der Beurteilung der Anastomose auf den Gastrokamera-Bildern sollte man auf die Veränderung des Schwellungsgrades in Abhängigkeit vom Zeitraum nach der Operation achten. Hier wird die Dicke des Anastomosenrandes bei allen Patienten, die nach Billroth I, Billroth II oder mit einer Gastroenteroanastomose versorgt waren und keine pathologischen Veränderungen am operierten Magen zeigten - insgesamt 125 Untersuchungen -, mit dem Durchmesser der in den Anastomosenrand einstrahlenden und umgebenden Falten verglichen. Den Schwellungsgrad der Anastomose bezeichnet man dabei als "nicht verdickt", wenn sein Durchmesser gleich oder höchstens doppelt so breit wie die jeweils einstrahlenden Falten ist. Als "mäßig verdickt" oder "wulstig" wird die Anastomose bei dreifacher bzw. vierfacher Faltenbreite beurteilt, wenn ihr Rand drei bis viermal so breit ist wie eine Falte. Ein Anastomosenrand wird als "stark verdickt" bei einer Breite des Randes, die das Fünffache einer Faltenbreite oder mehr beträgt, in das Schema eingetragen.

Besonders innerhalb des ersten Monats nach der Operation erkennt man eindeutig eine ödematöse Schwellung des Anastomosenrandes. Die Schleimhaut zeigt eine verstärkte

rötliche Verfärbung und erscheint samtartig. Diese Befunde zeigten sich bei 5 Untersuchungen, die innerhalb eines Monats postoperativ durchgeführt wurden; in 2 Fällen ließ sich ein stark verdickter und in 3 Fällen ein wulstiger Anastomosenerand erkennen (Abb. 4). Durch das allmähliche Abschwellen erweitert sich die Anastomosenöffnung, so daß der angeschlossene Dünndarm langsam besser eingesehen werden kann. Nach etwa drei Monaten hat sich das akute Ödem weitgehend zurückgebildet. Wir fanden einen noch mäßig verdickten Anastomosenrand 1 bis 6 Monate nach der Operation in 69 % der Fälle, während bei 2 Patienten schon nach 6 Monaten eine nicht mehr verdickte Anastomose gesehen werden konnte (Abb. 4). Normalerweise verändert sich das Aussehen der Anastomose und der umgebenden Schleimhaut ein halbes Jahr nach der Operation nicht mehr. Die Mehrzahl der nach dem 6. postoperativen Monat untersuchten Patienten (95 %) zeigten einen unauffälligen Anastomosenrand (Abb. 4).

5. Pathologische Veränderungen

Bei den zur Nachuntersuchung einbestellten 84 Patienten wurde nur in einem Fall ein Ulcus pepticum jejuni gefunden (Tab. 9). Dieser Patient war vor zwei Jahren wegen eines Ulcus duodeni nach Billroth II operiert worden. Bei den 56 in die Klinik überwiesenen Patienten ließen sich in 14 Fällen ein postoperatives peptisches Geschwür und in 5 Fällen ein Karzinom, insgesamt also 19 pathologisch veränderte Fälle diagnostizieren (Tab. 10). Die peptischen Geschwüre traten frühestens 3 Wochen und spätestens 27 Jahre nach der Operation auf. In 3 Fällen diagnostizierten wir 3 Wochen, 7 und 11 Monate nach der Operation ein Ulcus pepticum jejuni, das in 2 Fällen nach Billroth II und in 1 Fall bei einer Nachresektion mit Y-förmiger Anastomose nach Roux auftrat. Bei dem 3 Wochen postoperativ aufgetretenen Geschwür handelte es sich um ein größeres Fadengranulom, in dessen unmittelbarer Umgebung die Ulceration sichtbar war. In einem Zeitraum zwischen 1 Jahr und 4 Jahren postoperativ wurden bei 5 Patienten peptische Geschwüre gefunden. Von diesen

waren 3 Untersuchte mit einer Resektion nach Billroth II und jeweils 1 Patient mit einer Gastroenteroanastomose bzw. mit einer Resektion nach Billroth I versorgt worden. Die übrigen Patienten, die alle nach Billroth II operiert worden waren, zeigten ein Rezidivgeschwür in 2 Fällen nach einem freien Intervall von 10 Jahren und bei 4 Resezierten von 20 bis zu 27 Jahren.

Hinsichtlich der Lokalisation der Geschwüre konnten wir das Ulcus bei 5 Patienten auf der Jejunal Schleimhaut in der Nähe des zuführenden Schenkels erkennen; bei weiteren 5 Untersuchten stellte es sich in unmittelbarer Nähe des Anastomosenrandes und in 4 Fällen gegenüber der Anastomose dar. Bei 1 Patient lag das Geschwür im Restmagen (Tab. 11). Bei den 5 Karzinomfällen waren 2 Patienten vor 9 Monaten bzw. 4 Jahren 10 Monaten wegen eines Magenkarzinoms, 2 Patienten wegen eines Ulcus duodeni vor 7 Jahren bzw. 30 Jahren und 1 Patient wegen eines Ulcus duodeni et ventriculi vor 34 Jahren nach Billroth II operiert worden. Der Tumor war bei den beiden Karzinomrezidiven in einem Fall auf die Anastomosenregion und im anderen Fall nur auf die mittleren Abschnitte des Restmagens beschränkt. Die Stumpfkarzinome ließen sich in 1 Fall an der Anastomose und in den übrigen 2 Fällen in den mittleren Abschnitten des Restmagens lokalisieren (Tab. 12). Die Fornix- und Cardia-region waren bei allen Patienten frei von karzinomatösen Veränderungen.

6. Gefundenes Nahtmaterial

Bei den 125 Gastrokamera-Untersuchungen an 115 magenoperierten Patienten, bei denen kein pathologischer Befund erhoben wurde, sind in 20 Fällen persistierende Catgut-Fäden gefunden worden. Davon waren 19 Patienten nach Billroth II und 1 Patient nach Billroth I operiert worden. Das Nahtmaterial ließ sich in 13 Fällen an dem Anastomosenrand in Nähe der zuführenden Schlinge darstellen. Dreimal sah man einen Faden am Anastomosenrand hinterwandseitig, in 2 Fällen vorderwandseitig. Im Restmagen minorseitig und an der Anastomose in der Nähe des abführenden Schenkels konnte jeweils in einem Fall ein Faden erkannt werden.

Die umgebende Schleimhaut wies keine endoskopischen Kriterien einer eindeutigen entzündlichen Reaktion auf den Gastrokamera-Bildern auf. 19 Patienten waren zum Zeitpunkt der Gastrokamera-Untersuchung beschwerdefrei. Nur ein Patient, der vor 3 Jahren 10 Monaten wegen eines Ulcus duodeni nach Billroth II operiert worden war, klagte über ein leichtes Druckgefühl unter dem rechten Rippenbogen, unabhängig vom Essen.

Unter 20 Patienten, die bei der Gastrokamera-Untersuchung einen pathologischen Befund zeigten, ließ sich bei insgesamt 24 Untersuchungen 1 Fall mit Nahtmaterial an der Anastomose in der Nähe des zuführenden Schenkels finden. Gleichzeitig bestand ein Ulcus pepticum jejunum bei verengter Anastomose neben dem aufgefundenen Faden. Die Patientin klagte über häufiges galliges Erbrechen und manchmal ziehende Schmerzen im Oberbauch. Diese Beschwerden können bei Bestehen eines peptischen Geschwürs sicherlich nicht mit dem gefundenen Nahtmaterial in Verbindung gebracht werden.

Die Magenoperation lag bei den insgesamt 21 Patienten, die Nahtmaterial aufwiesen, frühestens 14 Tage und spätestens 3 Jahre 10 Monate zurück.

7. Magenresezierte mit Dumping-Syndrom

Anamnestisch gaben von 140 Untersuchten 10 Patienten postoperative Beschwerden im Sinne eines Dumping-Syndroms an. Davon waren 7 Patienten nach Billroth II, 2 Patienten nach Billroth I operiert worden, und bei 1 Patienten war eine Nachresektion mit einer Y-förmigen Anastomose nach Roux durchgeführt worden. Endoskopisch fand sich bei allen Patienten eine normale Beweglichkeit des Restmagens und des angeschlossenen Darms. Auf den Gastrokamera-Bildern unterschied sich die Öffnungsgröße des abführenden Schenkels und des Anastomosenringes nicht von den Befunden der beschwerdefreien Patienten. Nur bei einem nach Billroth I Operierten fand man einen weiten Anastomosenring, durch den die Gastrokamera tief in das Duodenum vorgeschoben werden konnte.

IV. Diskussion

Im teilresezierten oder anastomosierten Magen sind gegenüber dem nicht operierten Magen neue anatomische Verhältnisse geschaffen, die bei der Diagnostik der Folgeerkrankungen nach Magenoperationen stets berücksichtigt werden müssen. Heute hat neben den klinischen allgemeinen Untersuchungen und der Röntgendiagnostik die Gastroskopie einen wichtigen Platz in der Magendiagnostik eingenommen (13, 20, 23, 40, 48, 76, 77, 78). So ist in vielen Fällen, auch beim resezierten Magen, die endoskopische Untersuchung in der Lage, die Röntgen-Untersuchung in idealer Weise zu ergänzen und oft zur Klärung der Befunde beizutragen (21, 23, 40, 76, 77).

Seit der Anwendung der intragastralen Fotografie in der morphologischen Diagnostik des nicht operierten Magens hat sich die Gastrokamera-Untersuchung in ihrer Leistungsfähigkeit bewährt (2, 3, 57, 58, 66, 68, 94, 97, 100). Die Ergebnisse, die mit der sogenannten blinden Gastrokamera-Untersuchung beim resezierten Magen erzielt wurden, haben die Verwendung der Gastrokamera auch in der postoperativen Magendiagnostik gerechtfertigt (53, 54, 55, 56). Für unsere Untersuchungsreihe wurde das Gastrokamera-Modell GTF-A verwendet, da es besonders beim resezierten Magen vorteilhaft erschien, wegen der Enge des Magenlumens den Objekt-Objektiv-Abstand unter Sicht zu kontrollieren. Die von uns ermittelte Untersuchungsdauer von Gastrokamera-Untersuchungen auch bei operierten und besonders bei resezierten Patienten ergibt im Gegensatz zur Gastroskopie einen geringeren Zeitaufwand.

Zur Frage der Beschwerden bei endoskopischen Untersuchungen muß man sagen, daß durch die Entwicklung der vollflexiblen Gastroskope die Untersuchungen für die Patienten bedeutend beschwerdeärmer geworden sind (18, 24, 25, 27, 36, 38, 40, 75). Bei der Verwendung der vollflexiblen Gastrokamera liegt, wie OSHIMA in seiner Untersuchungsreihe angab, der Hauptbeschwerdepunkt bei der Mehrzahl

der Patienten im Rachen (65). Dies muß besonders bei der Vorbereitung zur Untersuchung berücksichtigt werden, da sich gute Aufnahmeergebnisse und eine entsprechend sichere Diagnose nur gewinnen lassen, wenn für den Patienten die Untersuchung beschwerdearm ist und folglich die Arbeit des Untersuchenden erleichtert wird (65). Unsere Untersuchungsergebnisse unterstreichen die besondere Bedeutung der Rachenanästhesie für die Gastrokamera-Untersuchung. Wir haben ein Lidocain-Präparat in Sprayform zur Anästhesie verwendet, bei dem ein Sicherheitsventil eine Überdosierung praktisch ausschließt. Man muß jedoch beachten, daß jede Rachenanästhesie einen toxischen oder allergischen Zwischenfall auslösen kann (13, 15, 32, 49, 49). Eine besondere Empfindlichkeit magenresezierter Patienten gegenüber einem Lokalanästhetikum, wie sie BOLLER gesehen hat, konnten wir nicht feststellen (5, 6). Wir haben bei der Anwendung dieser Rachenanästhesie keinen Zwischenfall erlebt.

OSHIMA hat in einer Untersuchungsreihe den Zusammenhang zwischen geäußerten Beschwerden und der Grundkrankheit feststellen können; es zeigte sich, daß Ulcus-Patienten gegenüber Karzinom-Patienten häufiger Beschwerden während der Untersuchung angaben (65). Diese Beobachtungen sind zum größten Teil durch die vorhandene Untersuchungsangst bedingt, die sich bei an Ulcus duodeni Erkrankten stärker äußert. Da wir bei den Magenoperierten, je nach der präoperativen Grundkrankheit, dieselben Erfahrungen machen konnten, erscheint es notwendig, besonders bei diesen Patienten vor der Untersuchung ein erklärendes Gespräch zu führen. Die damit zu erreichende Verminderung der Untersuchungsangst kann für den Patienten und untersuchenden Arzt bessere Untersuchungsbedingungen schaffen.

Der Darstellung der Anastomose und ihrer näheren Umgebung gilt oft das Hauptinteresse bei einer endoskopischen Untersuchung des resezierten oder anastomosierten Magens (5, 6, 13, 19, 31, 89). IMHOF, WIEBENGA und THIJE konnten gastrokopisch bei insgesamt 587 Magenoperierten (ange-

wandte Operationsverfahren: Gastroenteroanastomose, Billroth I und Billroth II) in 93 % der Fälle die Anastomose sehen; aus der Literatur geht nicht hervor, ob die Anastomose vollständig oder nur teilweise gesehen werden konnte (31). In einer Untersuchungsreihe von HEINKEL mit dem sogenannten flexiblen Gastroskop nach SCHINDLER war bei 226 nach Billroth II operierten Patienten die Anastomose in 69,0 % der Fälle sichtbar (23). BURNETT berichtet über eine fibroskopische Darstellung der Anastomose in 37 Fällen bei insgesamt 40 resezierten Patienten (8). Im Gegensatz dazu steht die Beobachtung von HEINKEL, der von 9 fibroskopischen Untersuchungen in 6 Fällen eine ungenügende Übersicht im Anastomosengebiet und Restmagen feststellte, welche die diagnostische Aussagefähigkeit erheblich einschränkt (23). Als ein wesentlicher Grund wird der kleine Blickwinkel von etwa 45 bis 50 Grad bei den fibroskopischen Geräten angesehen. Über Erfahrungen mit der sogenannten blinden Gastrokamera-Untersuchung bei Magenresezierten hat OSHIMA berichtet und fand in 58, 5 % der nach Billroth II operierten Fälle eine gute Verwertbarkeit der Gastrokamerafilme zur Diagnosestellung (53, 54, 56). In unserer Untersuchungsreihe konnte mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A bei den nach Billroth II Operierten eine vollständige Darstellung der Anastomose in 95,9 % erreicht werden. Wenn man auch diese beiden Prozentzahlen nicht direkt vergleichen darf, da beiden Untersuchungen unterschiedliche Fragestellungen zugrunde liegen, so machen unsere Ergebnisse deutlich, daß sich die Anastomosenregion des resezierten Magens mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A sehr gut darstellen läßt.

Für den abführenden Schenkel des anastomosierten Darmes wurde gegenüber dem zuführenden Schenkel eine bessere Darstellbarkeit gefunden. Dafür ist neben der Operationstechnik, wobei die abführende Schlinge immer tiefer angesetzt wird, auch ein mechanischer Faktor von Bedeutung. Dieser bewirkt, daß die Gastrokameraspitze leichter den Speiseweg hinabgleitet und dabei von der sehr oft zu beobachtenden Peristaltik des

Dünndarms in Richtung der abführenden Schlinge bewegt wird. Angaben in der bisherigen Literatur über die Darstellbarkeit des gesamten Restmagens sind nicht vorhanden. Wir haben anhand unserer Ergebnisse zeigen können, daß bei 89 Untersuchungen im verkleinerten Restmagen eine Darstellung der übrigen Magenöhle einschließlich der Cardia in insgesamt 77,5 % der Fälle, von denen 7 Fälle aus technischen Gründen nur unter Sicht beurteilt wurden, vollständig möglich war. Alle Patienten waren nach Billroth I oder Billroth II operiert worden. Der oben geschilderte einzige Zwischenfall, bei dem sich während der Inversion die Gastrokameraspitze in die Cardia einklemmte, zeigt, daß man die Inversion bei magenresezierten Patienten, die während der Untersuchung sehr unruhig sind und einen starken Würgereiz haben, sehr vorsichtig durchführen oder gegebenenfalls auf sie verzichten sollte (15). Aufgrund dieser Erfahrung haben wir bei den weiteren Untersuchungen die Indikation zur Inversion sehr streng gestellt. Hieraus erklärt sich die relativ niedrige Prozentzahl für die Darstellung der gesamten Restmagenöhle in unserer Untersuchungsserie. In der Literatur wurde über eine solche Komplikation berichtet (101). Die Spitze des Gastroskopes hatte sich bei der Inversion in die Cardia eingeklemmt und konnte nur durch eine Operation entfernt werden. Beim resezierten Magen werden die Beurteilung der Weite und Durchgängigkeit der Anastomose, der Schleimhautveränderungen des Anastomosensringes und der sichtbaren Jejunalschleimhaut im allgemeinen als die wichtigsten Aussagen angesehen (5, 6, 13, 19, 23, 76, 89). Die Weite der Anastomose wird neben dem zeitlichen Abstand von der Operation wesentlich durch das verwendete Operationsverfahren bestimmt. Die Veränderungen des Schwellungsgrades der Anastomose in den ersten drei Monaten postoperativ und die Rückbildung dieser ödematösen Veränderungen stimmen mit den Ergebnissen der 323 "blinden" Gastrokamera-Unter-

suchungen beim resezierten Magen von OSHIMA überein (53, 56).

Die unterschiedlichen morphologischen Formationen am Anastomosenrand sind von vielen Autoren beschrieben worden (5, 13, 19, 23, 35, 40, 42, 53, 54, 56, 76, 86, 89). Taschenbildungen und pseudopolypöse Veränderungen sind in diesem Bereich röntgenologisch oftmals schwer zu beurteilen (12, 20, 44, 45, 80, 95, 98). Bei der Auswertung der Gastrokamera-Bilder boten polypoide Schwellungen oder Wulstbildungen im Bereich der Anastomose, die oft eine rosenkranzartige Form zeigten, keine differential-diagnostischen Schwierigkeiten gegenüber malignen Neubildungen.

Die Häufigkeit des Vorkommens von nicht resorbiertem Nahtmaterial wird in der Literatur unterschiedlich angegeben (5, 13, 19, 23, 31). BOLLER, der in restierendem Nahtmaterial eine wichtige Beschwerdeursache sah, fand bei 250 Untersuchungen in 4 Fällen (1,6 %) Fäden an der Anastomose (5). FRIEDRICH berichtet über 2 Fälle, bei denen es zu einer Abszeßbildung mit anschließender Perforation und Peritonitis kam (13). Bei 539 Patienten fanden IMHOF und Mitarbeiter in 46 Fällen (8,5 %) freiliegende Fäden. Es zeigte sich, daß Nahtmaterial häufiger in den ersten Jahren nach der Operation angetroffen wird, selten fand sich nach mehr als 8 Jahre: zurückliegender Operation ein nicht resorbierter Faden (31).

Von den 140 Patienten aus unserer Untersuchungsreihe waren bei 21 Untersuchten (15,0 %) Fäden in der näheren Umgebung des Anastomosenrandes oder im Restmagen zu sehen. Da die Mehrzahl dieser Patienten in der postoperativen Zeit und zum Zeitpunkt der Untersuchung beschwerdefrei war, scheint ein direkter Zusammenhang zwischen dem Bestehen nicht resorbierten Nahtmaterials und postoperativer Beschwerden nicht vorhanden zu sein. Verstärkte entzündliche Reaktionen oder Ulcerationen in der unmittelbaren Umgebung des Fadens können aber in einigen Fällen auftreten. Ein chirurgisches Eingreifen wird nur in Ausnahmefällen, z.B. bei

Fadeneiterungen oder Abszeßbildungen, notwendig sein (31, 76).

Über die Häufigkeit des Auftretens von peptischen Geschwüren postoperativ sind unterschiedliche Angaben in der Literatur zu finden (5, 13, 23, 51, 89). MOUTIER und CORNET fanden endoskopisch bei 338 Magenoperierten 38 peptische Geschwüre (11,2 %), von denen sich 11 im Restmagen, 9 an dem Anastomosenrand und 18 jejunal darstellten (5). MILLER u.a. berichteten über eine postoperative Geschwürshäufigkeit bei 165 Patienten von 20,7 % (47). FRIEDRICH konnte bei 280 ambulanten Patienten, von denen 6 nach Billroth I und 274 nach Billroth II operiert waren, endoskopisch in 19 Fällen (6,7 %) ein peptisches Geschwür diagnostizieren. Von diesen wurden 16 Ulcera am Anastomosenrand und 3 auf der Jejunalschleimhaut lokalisiert (13). Bei 281 Patienten, die wegen postoperativer Beschwerden in der Klinik lagen, fand FRIEDRICH dieselbe Häufigkeit der Geschwürbildung.

In unserer Untersuchungsreihe konnten bei 140 Patienten in 15 Fällen (10,7 %) peptische Geschwüre festgestellt werden; hierbei überwog die Gruppe der Patienten, die über Beschwerden klagte, mit insgesamt 14 Ulcera gegenüber der Gruppe der einbestellten Patienten mit einem Ulcus. In der Mehrzahl der Fälle lokalisierten sich die Ulcera am Anastomosenrand und der angrenzenden Jejunalschleimhaut.

Die Angaben in der Literatur über die Lokalisation der postoperativen Geschwüre zeigen eine ähnliche Tendenz mit besonderer Häufigkeit der Anastomosenrandulcera (5, 13, 89, 91, 92). Gerade in diesen Fällen bringt die endoskopische Untersuchung, wie auch aus der Literatur hervorgeht, eher eine Klärung der Befunde als die Röntgenuntersuchung (5, 6, 8, 13, 14, 19, 23, 40, 89). Unsere Untersuchungsergebnisse zeigen, daß mit Hilfe der intragastralen Bilder, die besonders für die Anastomosenregion eine sehr gute Darstellbarkeit zeigten, eine sichere Diagnosestellung möglich war. Auf die Schwierigkeiten der röntgenologischen Darstellung, durch die ein meist sehr flaches Anastomosenrandulcus nicht selten übersehen werden kann, wird oft hingewiesen (11, 12, 26, 44, 45, 48, 80, 92, 98).

Es sollte deshalb bei Patienten, die trotz negativen Röntgenbefundes über postoperative Beschwerden klagen, die Möglichkeit einer Gastrokamera-Untersuchung, die schnell und beschwerdearm durchzuführen ist, ausgenutzt werden (26, 68).

In unserer Untersuchungsreihe waren drei Patienten aufgrund eines Gastroduodenalgeschwürs nach Billroth II operiert worden. Erst nach einem Zeitraum von 7 bis 34 Jahren postoperativ traten Beschwerden auf, die durch ein Karzinom verursacht wurden. 2 Fälle der wegen eines Karzinoms resezierten Patienten zeigten nach einem wesentlich kürzeren Intervall erneut Tumorwachstum. Auf die Gefahr eines Stumpfkarcinoms, eine nicht seltene Spätfolge nach Resektion aufgrund eines Ulcus ventriculi, wird immer wieder hingewiesen (1, 11, 16, 17, 76, 81). Das Auftreten des Magenstumpfkarcinoms wird jedoch mit unterschiedlicher Frequenz angegeben (7, 16, 17, 81, 85). Es erscheint sinnvoll, unabhängig von der Häufigkeit des Stumpfkarcinoms, bei allen resezierten Patienten ohne Berücksichtigung der Grundkrankheit postoperative Gastrokamera-Untersuchungen durchzuführen. Dieses Vorgehen ermöglicht die frühzeitige Erkennung karzinomatöser Veränderungen und kann dadurch die schlechte Prognose des Magenstumpfkarcinoms verbessern. Das Dumping-Syndrom gehört nach Aussage der Internisten zu den häufigsten Beschwerden nach Magenoperationen (6, 11, 20). Seine Häufigkeit wird mit 2 - 15 % bei den Operationsverfahren nach Billroth I, Billroth II und bei der Gastroenteroanastomose angegeben (10, 21). Verschiedene Faktoren werden heute für das Zustandekommen der objektiven Krankheitszeichen beim Dumping-Syndrom (post-alimentäres Frühsyndrom) verantwortlich gemacht. Neben der hämodynamischen Störung und der Dehnung der oberen Jejunalschlingen sollten die Geschwindigkeit der Magenentleerung, die Größe und Form der Anastomose eine wichtige Rolle spielen (6, 7, 10, 52, 99). Jedoch berichtet zum Beispiel

KELLNER andererseits über Patienten, bei denen röntgenologisch eine sehr rasche Entleerung des Magens nachweisbar war, die aber nie über Dumping-Beschwerden klagten. In einem anderen Fall trat bei einem Magenoperierten ein Dumping-Syndrom auf, ohne jeden Zusammenhang mit der Einnahme der Mahlzeit (33). Diese Beispiele zeigen die Schwierigkeit bei der Klärung der Ursachen des Dumping-Syndroms.

Wir fanden in unserer Untersuchungsreihe bei den 10 Patienten, die über postoperative Beschwerden im Sinne eines Dumping-Syndroms geklagt haben, eine unterschiedliche Größe des Restmagens und eine unauffällige Beweglichkeit des abführenden Schenkels. Bei Vergleich mit den Befunden der beschwerdefreien Patienten, besonders im Hinblick auf die Anastomosenweite, sieht man keinen eindeutigen endoskopischen Unterschied, der in Zusammenhang mit der Entstehung des Dumping-Syndroms gebracht werden könnte. Wir sind deshalb mit KELLNER der Meinung, daß die Bedeutung der Anastomosenweite für das Zustandekommen des Dumping-Syndroms sehr fraglich ist und daher die Operationsindikation zu einer Korrektur der Anastomosenweite sehr streng gestellt werden sollte.

In den letzten Jahren wurde in zunehmenden Maße in der Magen Chirurgie neben den resezierenden Operationsverfahren die Vagotomie mit Pyloromyoplastik angewendet (28, 29, 30). Endoskopische Veränderungen nach selektiver Vagotomie mit Pyloromyoplastik sind bereits von KRENTZ mitgeteilt worden. Er beschreibt bei 50 Untersuchten nach selektiver Vagotomie und Pyloromyoplastik eine Herabsetzung des Tonus der Magenwand, die in der postoperativen Frühphase am ausgeprägtesten war. Nach mehr als einem Jahr wird in einigen Fällen eine normale Tonuslage des Magen gefunden (39). In 60 % der Fälle war endoskopisch ein weit offener und reaktionsloser Pylorus ohne jede Peristaltik nach seiner Angabe zu beobachten. Die Faltenkämme zeigten eine deutliche Abflachung (39).

Bei den 4 mit der Gastrokamera untersuchten Patienten unserer Serie war eine selektive proximale Vagotomie mit einer Pyloromyoplastik nach HEINICKE-MIKULICZ vorgenommen worden.

Es zeigten sich ein deutlicher Tonusverlust und eine nur gering ausgeprägte Motilität in der postoperativen Zeit, die beim Vergleich der Gastrokamera-Filme gut beurteilbar waren.

Wie oben dargelegt, haben unsere Ergebnisse gezeigt, daß die Gastrokamera-Untersuchung des operierten Magens eine bessere Darstellung der zu beurteilenden Magenbezirke erzielt, als dies bei der Untersuchung mit den bisherigen Fiberskopen erreicht werden kann. Die Darstellbarkeit ist von einer guten Untersuchungstechnik und besonders vom weiten Öffnungswinkel des Gastrokamera-Objektives abhängig. Neben der unterschiedlichen Art der Aufnahmetechnik - intragastrale direkte Fotografie mit der Gastrokamera gegenüber einer extragastralen Aufsatzkamera bei der fibroskopischen Untersuchung - muß ein wesentlicher Unterschied zwischen der Gastrokamera-Untersuchung und der Gastroskopie herausgestellt werden. Die Diagnosestellung erfolgt bei der fibroskopischen Untersuchung während der Untersuchung am Patienten. Dies ist besonders beim resezierten Magen mit seinen operationsbedingten morphologischen Veränderungen nicht immer leicht. Im Gegensatz dazu wird bei der Gastrokamera-Untersuchung die Diagnose nach der Untersuchung anhand des entwickelten Filmes gestellt (57, 62, 64, 66, 70, 71, 73, 74). Die Gastrokamera-Bilder lassen sich in Ruhe von mehreren Ärzten beurteilen, vergleichen und diskutieren. Auf den 32 scharfen Gastrokamera-Bildern des resezierten Magens und der Darmschleimhaut können bei der Untersuchung mit dem Modell GTF-A neben den schon endoskopisch diagnostizierten Veränderungen oft auch feine, aber wichtige pathologische Befunde gesehen werden, die bei der Untersuchung selbst nicht entdeckt wurden. Es sollte deshalb nach unserer Meinung die Gastrokamera-Untersuchung aufgrund ihrer oben genannten Leistungsfähigkeit häufiger bei den resezierten Patienten als Kontrolluntersuchung durchgeführt werden. Die Untersuchung mit der Gastrokamera kann bereits zu einem frühen Zeitpunkt karzinomatöse Veränderungen entdecken, in dem das klinische Bild

und die Röntgenuntersuchung noch keine ausreichenden Verdachtsmomente liefern können.

V. Zusammenfassung

Die Entwicklung der endoskopischen Magendiagnostik bis zu den vollflexiblen Fibergastroskopen mit der Möglichkeit der extragastralen Fotografie wurde dargelegt. Die intragastrale Fotografie wurde durch die Konstruktion der sogenannten blinden Gastrokamera in Japan ermöglicht. Mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A, das eine Kombination zwischen der Gastrokamera und einem Fiberskop darstellt, kann man unter Sichtkontrolle intragastral fotografieren. Bei 140 magenoperierten Patienten wurden mit diesem Gastrokamera-Modell insgesamt 161 Untersuchungen durchgeführt. Davon waren 84 postoperativ zur Nachuntersuchung einbestellt, und 56 Patienten sind wegen postoperativer Beschwerden untersucht worden.

Für die Gastrokamera-Untersuchung an Magenresezierten wurde eine spezielle Untersuchungstechnik benutzt, durch die der abführende Schenkel der Anastomose mit gerade gestellter oder leicht abgewinkelter Instrumentenspitze, die Anastomose selbst und die umgebende Schleimhaut mit leicht zur Rückseite gekrümmter Gastrokameraspitze intragastral fotografiert werden konnten. Zur Übersicht im Restmagen wurde die Instrumentenspitze maximal zur Rückseite abgebogen. Die Inversion zur Darstellung der Fornix- und Cardiaregion wurde nach Drehung der Gastrokamera zur großen Krümmung des Restmagens und maximaler Gelenkabwinkelung vorgenommen. Die Gastrokamera-Untersuchung läßt sich bei magenoperierten Patienten in kurzer Zeit (5-10 Minuten) durchführen und bereitet den Patienten nur geringe Beschwerden. Dies wird besonders dadurch erreicht, daß eine ausreichende Rachenanästhesie gesetzt wird.

Alle Teile des Restmagens und des anastomosierten Darmes können mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A besser als mit den traditionellen Gastroskopen dargestellt werden. Für die

Anastomose nach Billroth II fand sich in 95,9 % eine vollständige Darstellung, während der abführende Schenkel in 91 %, die zuführende Schlinge in 76,9 % und der gesamte Restmagen in 65,4 % vollständig dargestellt wurden. Die Inversion läßt sich auch im resezierten Magen leicht durchführen (in Untersuchungsserie in 77,6 % der Fälle); doch sollte man, wie unsere Erfahrungen zeigen, bei sehr unruhigen Patienten die Inversion vorsichtig durchführen oder gegebenenfalls ganz auf sie verzichten.

Die Anastomose zeigte bis zum ersten postoperativen Monat einen noch stark verdickten oder wulstigen Anastomosenrand, der sich bis zum 3. Monat langsam zurückbildete und sich nach dem 6. postoperativen Monat in seiner Form nicht mehr änderte.

An pathologischen Veränderungen fanden wir bei 140 Patienten in 15 Fällen ein Ulcus pepticum jejuni, das am häufigsten am Anastomosenrand lag. In 5 Fällen wurde ein Karzinom diagnostiziert, wobei es sich bei 3 Patienten um ein primäres Stumpfkarcinom und in 2 Fällen um ein Rezidiv handelte.

Nicht resorbiertes Nahtmaterial in unmittelbarer Umgebung des Anastomosenrandes oder im Restmagen wurde bei 140 Patienten in 21 Fällen (15,0 %) gefunden. Zwischen den Beschwerden der Patienten und dem Bestehen von persistierenden Fäden ließ sich kein direkter Zusammenhang erkennen. Die Patienten, die anamnestisch ein Dumping-Syndrom aufwiesen, zeigten keine sicheren endoskopischen Veränderungen, die ursächlich mit den Dumping-Symptomen in Beziehung zu setzen wären.

Zusammenfassend sollte, aufgrund der guten Erfahrungen mit dieser Untersuchungsmethode, eine Gastrokamera-Untersuchung nach der Operation noch häufiger durchgeführt werden.

VI. Anhang

1. Abbildungen und Tabellen



Abb. 1

Gastrokamera-Modell GTF-A

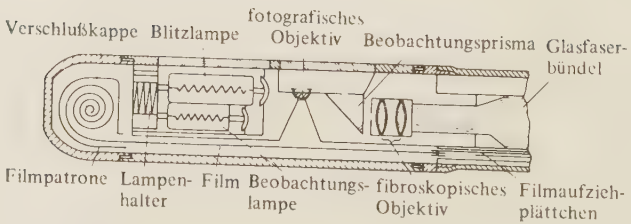


Abb. 2

Aufbau des Kamerateils des Modells GTF-A
(schematisch) (Oshima)

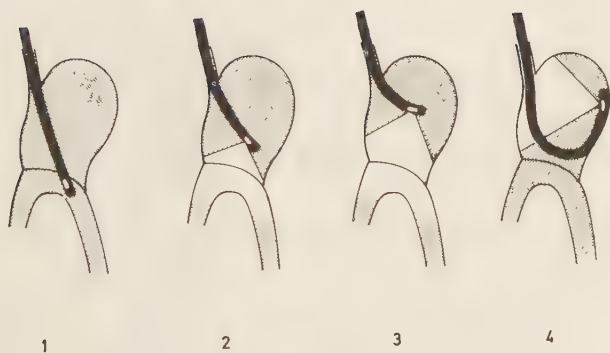


Abb. 3

Gastrokamera-Positionen bei Magenresezierten

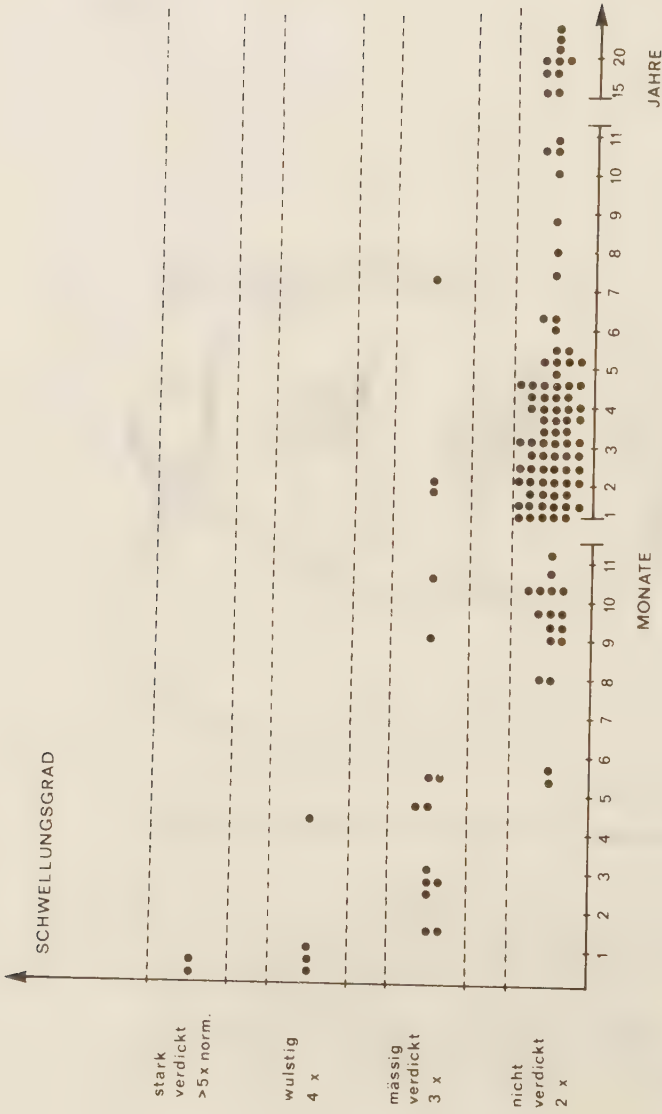


Abb. 4

Zusammenhang zwischen dem Schwellungsgrad der Anastomose und dem Operationstermin bei 125 Untersuchungen

Grundkrankheiten	Patienten- zahl
Ulcus duodeni	47
Ulcus ventriculi	26
Ulcus ventriculi et duodeni	2
Ulcus pepticum jejuni	2
Polyp	1
Karzinom	6
=====	
Gesamt	84

Tabelle 1

Grundkrankheiten bei den nachunter-
suchten Patienten

Grundkrankheiten	Patienten- zahl
Ulcus duodeni	19
Ulcus ventriculi	6
Ulcus pepticum jejuni	1
Polyp	1
Karzinom	8
Ulcus ventriculi et duodeni	2
Magenperforation	1
Akute Blutung	3
Zustand nach Übernähung	1
Pylorusstenose	1
Unfall	1
keine klaren Angaben	12
=====	
Gesamt	56

Tabelle 2

Grundkrankheiten der überwiesenen Patienten

Zeitpunkt nach Operation		Patienten- zahl
14 Tage	- 1 Monat	7
1 Monat	- 3 Monate	5
3 Monate	- 6 Monate	2
6 Monate	- 12 Monate	14
1 Jahr	- 2 Jahre	16
2 Jahre	- 3 Jahre	14
3 Jahre	- 5 Jahre	19
5 Jahre	- 7 Jahre	4
7 Jahre	- 10 Jahre	-
10 Jahre	- 15 Jahre	2
15 Jahre	- 20 Jahre	-
mehr als 20 Jahre		1
Gesamt		84

Tabelle 3

Zeitpunkt der Gastrokamera-Untersuchungen
nach Operation bei den einbestellten Patienten

Zeitpunkt der Operation			Patienten- zahl
14 Tage	-	1 Monat	5
1 Monat	-	3 Monate	1
3 Monate	-	6 Monate	0
6 Monate	-	12 Monate	3
1 Jahr	-	2 Jahre	9
2 Jahre	-	3 Jahre	5
3 Jahre	-	5 Jahre	10
5 Jahre	-	7 Jahre	1
7 Jahre	-	10 Jahre	7
10 Jahre	-	15 Jahre	3
15 Jahre	-	20 Jahre	3
mehr als 20 Jahre			9
Gesamt			56

Tabelle 4

Zeitpunkt der Gastrokamera-Untersuchung nach der
Operation bei den in die Klinik überwiesenen Patienten

Operationsmethode	Patientenzahl	Gastrokamera-Untersuchung
Billroth I	14	14
Billroth II	66	75
Vagotomie	4	10
=====		
Gesamt	84	99

Tabelle 5

Anzahl der Gastrokamera-Untersuchungen
bei den nachuntersuchten Patienten

Operationsmethode	Patientenzahl	Gastrokamera-Untersuchung
Billroth I	7	9
Billroth II	44	46
Y-Anastomose n. Roux	1	2
Gastroenteroanastomose	3	3
Polypektomie	1	2
=====		
Gesamt	56	62

Tabelle 6

Anzahl der Gastrokamera-Untersuchungen bei
den stationären Patienten

Abschnitte	D a r s t e l l b a r k e i t			Gesamt
	vollständig	teilweise	nicht ausreichend	
Anastomose	116 (95,9 %)	5 (4,1 %)	0	121 (100 %)
Zuführender Schenkel	93 (76,1 %)	19 (15,7 %)	9 (7,4 %)	121 (100 %)
Abführender Schenkel	110 (91,0 %)	8 (6,6 %)	3 (2,4 %)	121 (100 %)
Magenstumpf	79 (65,4 %)	39 (32,2 %)	3 (2,4 %)	121 (100 %)

Tabelle 7

Darstellbarkeit bei Magenresezierten nach
Billroth II mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A

Abschnitte	D a r s t e l l b a r k e i t			Gesamt
	vollständig	teilweise	nicht ausreichend	
Anastomose	19 (82,5 %)	4 (17,5 %)	0	23 (100 %)
Magenstumpf ↓	16 (69,6 %)	6 (26,1 %)	1 (4,3 %)	23 (100 %)

Tabelle 8

Darstellbarkeit bei Magenresezierten nach
Billroth I mit dem Gastrokamera-Modell GTF-A

Befund	Normal- befund	Polyp	Ulcus pept. jejuni	Karzinom	Gesamt
Zahl d. Unter- suchten	83	0	1	0	84

Tabelle 9

Pathologische Veränderungen bei den
nachuntersuchten Magenoperierten

Befund	Normal- befund	Polyp	Ulcus pept.jejuni	Karzinom	Gesamt
Zahl d. Unter- suchten	37	0	14	5	56

Tabelle 10

Pathologische Veränderungen bei den
in die Klinik überwiesenen Patienten

Lokalisation	Anzahl der pept. Geschwüre
Anastomosenrand	5
Zuführender Schenkel des Jejunums	5
Gegenüber der Anastomose	4
Restmagen	1
=====	
Gesamt	15

Tabelle 11

Lokalisation der gefundenen peptischen Geschwüre

Lokalisation	Patientenzahl
Anastomose	1
Anastomose u. mittl. Abschn. des Restmagens	1
Mittl. Abschnitt des Restmagens	3
Fornix- und Cardiaregion	0
=====	
Gesamt	5

Tabelle 12

Lokalisation des Tumors bei den
Karzinompatienten

2. Literaturverzeichnis

1. Albrecht, A., E. Gerstenberg, K. Krentz, H. Voth
Das Magenstumpfcarcinom: Diagnose und Differentialdiagnose
Der Radiologe 6, 353 (1966)
2. Ariga, K.
Gegenwärtiger Stand der endoskopischen Untersuchungsmethoden in Japan (Gastroent. Endoscopy (Tokyo 8, 7 (1966)(jap.)
3. Ashizawa, S., H. Oshima
Gastrokamera Typ Va, ein verbessertes Instrument für die fotografische Diagnostik der gesamten Magenhöhle
Z.f. Gastroent. 5, 142 (1967)
4. Berchtold, R.
Über die Magenresektion nach B II mit retrocolischer GE in: Der operierte Magen; Hrsg.: F. Deucher, G. Miller; Bibl. Gastroent. 6, 20 (1964)
5. Boller, R.
Gastroskopie des operierten Magens in: Der operierte Magen, Hrsg.: R. Boller, Urban & Schwarzenbergverlag Wien, S. 58 (1947)
6. Boller, R.
Der operierte Magen in: Der Magen und seine Krankheiten, Hrsg.: R. Boller, Urban & Schwarzenberg-Verlag Wien, S. 160 (1954)
7. Boller, R.
Magenresektion: Pathophysiologie und Therapie
Gastroenterologia 107, 27 (1967)
8. Burnett, W.
An evaluation of the gastroduodenal fibroscope
Gut 3, 361 (1962)
9. Dahm, K., S. Sapounov
Tonus und Motilität von Magen und Zwölffingerdarm nach selektiver Vagotomie und Pyloroplastik, Dtsch. med. Wschr. 30, 1513 (1969)

10. Demling, L., R. Ottenjann Das Dumping-Syndrom und seine Behandlung
Z.f. Gastroent. 2, 141
(1963)
11. Franke, H. Folgezustände nach Magenresektion, Ärztl. Praxis
18, 2485 (1966)
12. Frik, W. Operierter Magen; Lehrbuch der Röntgendiagnostik
Hrsg. R. Schinz, W.E. Baensch, W. Frommhold, Thieme-Verlag Stuttgart, Band V, S. 222 (1965)
6. Auflage
13. Friedrich, L. Das gastroskopische Bild des resezierten Magens
Gastroenterologia 89, 775 (1956)
14. Gall, F. Das Anstomosen-Ulcus nach Magenoperation
Dtsch.med.Wschr. 88, 468 (1963)
15. Gotzen, R., H.U. Rehs Risiko bei Gastrokamera-Untersuchungen
2. Europäisches Gastrokamera-Symposium, Berlin (1970) (im Druck)
16. Gregel, A., R.W.Wiedenmann Karzinom im Restmagen
Brun's Beitr. kl. Chirurg. 213, 177 (1966)
17. Griesser, G., H. Schmidt Statistische Erhebungen über die Häufigkeit des Karzinoms nach Magenoperation wegen eines Geschwürsleidens Med.Welt
35, 1836 (1964)
18. Gütz, H.J., J. Setka, H. Berndt Zur Methodik der Gastroskopie, Münch.med.Wschr.
32, 1537 (1965)
19. Gutzeit, K., G. Teitge Der operierte Magen in: Die Gastroskopie, Hrsg.: K. Gutzeit, G. Teitge, Urban & Schwarzenberg Vlg. München/Berlin, 2. Auflage
S. 195 (1954)

20. Hafter, E. Der operierte Magen in: Praktische Gastroenterologie, Hrsg.: E. Hafter, Thieme-Verlag, Stuttgart, 4. Auflage S. 155 (1970)
21. Hafter, E. Der operierte Magen Dtsch.med.Wschr. 88, 937 (1963)
22. Heilpern, J., D. Porges Über die Gastrophotografie, eine neue Untersuchungsmethode Klin. Wschr. 1, 15 (1930)
23. Heinkel, K. Die Gastroskopie bei Magen operierten in: Der operierte Magen, Hrsg.: F. Deucher, G. Miller Bibl. Gastroent. 6, 161 (1964)
24. Heinkel, K. Gastroskope - heute und gestern in: Grundlagen der gastroenterologischen Endoskopie, Hrsg.: K. Heinkel, Verhandlungsband 1, d.Zschr. f. Gastroenterologie, S. 52 (1970)
25. Henning, N. Über die Entwicklung der gastroenterologischen Endoskopie in den letzten 40 Jahren in: Grundlagen der gastroenterologischen Endoskopie, Hrsg.: K. Heinkel, Verhandlungsband 1, d.Zschr. f. Gastroenterologie S. 7 (1970)
26. Heymann, H. Gastrokamera-Untersuchungsergebnisse mit dem Modell GTF-A bei chirurgischen Magenkrankungen/Gastrokamera-Seminar, Berlin (1969)
27. Hirschowitz, B.I., L.E. Curtiss, C.W. Peters, H.M. Polland Demonstration of a new Gastroscope, The Fiberscope Gastroenterology, 35, 50 (1958)

28. Holle, F., W. Hart
Neue Wege der Chirurgie
des Gastroduodenalulkus
Med. Klinik 62, 441 (1967)
29. Holle, F.
Resectio Billroth I, Re-
sectio Billroth II, mit
Vagotomie kombinierte
nicht resezierende Opera-
tion in: Spezielle Magen-
chirurgie, Hrsg.: F. Holle,
Springer-Verlag Berlin/
Heidelberg/New York, S. 316
(1968)
30. Holle, F., H. Heymann,
I. Klempa, R. Lick
Die Vagotomie in der
Chirurgischen Behandlung
des Gastroduodenalulkus
Med. Klinik 64, 223 (1969)
31. Imhof, J.W., A. Wiebenga,
O.J. Ten Thijs
Persisting Sutures Casting
off into the Stomach after
Gastric Operations
Gastroenterology 96, 291
(1961)
32. Jones, F.A., R. Doll,
C. Fletscher, H.W. Rodgers
Risk of Gastroscopy -
Survey of 49 000 Exami-
nations
Lancet 1, 647 (1951)
33. Kellner, H.C.
Dumping-Syndrom in: Der
operierte Magen, Hrsg.:
F. Deucher, G. Miller
Bibl. Gastroent. 6, 180
(1964)
34. Korbsch, R.
Mein Gastroskop
Münch.med.Wschr. 73, 129
(1926)
35. Krentz, K.
Gastroskopische und saug-
biopsische Befunde am
operierten Magen
Dtsch.med.Wschr. 89, 664
(1964)
36. Krentz, K.
Fortschritte der gastro-
skopischen Magendiagnostik
durch Anwendung faserop-
tischer Geräte
Der Landarzt 16, 768 (1967)
37. Krentz, K.
Zur Technik der Gastrosko-
pie in: Grundlagen der
gastroenterologischen Endo-
skopie, Hrsg.: K. Heinkel,
Verhandlungsband 1, S. 94
(1970) d. Zschr. f. Gastro-
enterologie

38. Krentz, K. Zur Technik der Gastroskopie, Med. Klinik 64, 1673 (1969)
39. Krentz, K. Endoskopische Veränderungen der Magenwand nach selektiver gastraler Vagotomie und Pyloromyoplastik Schweiz.med.Wschr. 99,551 (1969)
40. Krentz, K. Gastroskopie in: Magenoperation und Magenoperierte, Hrsg.:H. Bartelheimer, H.J. Maurer, H.W. Schreiber, Walter de Gruyter-Verlag, Berlin, S. 244 (1969)
41. Kussmaul, A. Über Magenspiegelung Ber.dtsch.naturforsch. Ges.Freiburg 5, 112 (1868)
42. Kuttig, J. "Polypöse Neubildungen" im Bereich des Magens durch eine Magenwandanastomose vorgetäuscht Fortschr.Röntgenstrahlen 77, 117 (1952)
43. Lange, F., M. Meltzing Die Photographie des Mageninneren Münch.med.Wschr. 45, 1585 (1898)
44. Maurer, H.J. Der operierte Magen aus röntgenologischer Sicht Gastroenterologia 107, 15 (1967)
45. Maurer, H.J. Röntgenuntersuchung des Magenoperierten in: Magenoperation und Magenoperierter, Hrsg.:H. Bartelheimer, H.J. Maurer, H.W. Schreiber, Walter de Gruyter-Verlag, Berlin S. 256 (1969)
46. Mikulicz, J. Über Gastroskopie und Oesophagoskopie Wiener med.Presse 22,1405, 1505, 1573 (1881)

47. Miller, G., H.J. Fahrländer,
E. Hafter, H.W. Hotz
Kontrolluntersuchungen
bei Magenoperierten in:
Der operierte Magen, Hrsg.:
F. Deucher, G. Miller,
Bibl. Gastroent. 6, 98
(1964)
48. Moersch, H.J., W. Walters
Gastrosopic Observations
in Case of Gastric Distress
following Operations on
the Stomach
Surg.Gynec.Obstet. 71, 129
(1940)
49. Mori, S.
Die technischen Probleme
der Gastrokamera-Unter-
suchung unter Berücksich-
tigung der Anästhesie
Gastroent.Endoscopy (Tokyo)
3, 143 (1961 (jap.))
50. Morrissey, J.F., S. Tasaka,
W.B. Thorsen
Gastroscoy - A Review of
the English and Japanese
Literature
Gastroenterology 53, 456
(1967)
51. Müller-Wieland, K.
Der Magenoperierte
Med. Welt 22, 357 (1971)
52. Neumayr, A.
Pathophysiologie des rese-
zierten Magens
Z.f. Gastroent. 5, 123
(1967)
53. Oshima, H.
Studium am Restmagen nach
Magenresektion
Gastroent. Endoscopy 3, 60
(1961)(jap)
54. Oshima, H.
Beobachtungen mit der
Gastrokamera bei Magen-
resezierten mit Beschwer-
den
Gastroent.Endoscopy 3, 323
(1962)(jap)
55. Oshima, H.
Gastritis im Restmagen
nach Magenresektion, kli-
nische Gesichtspunkte
Gastroent.Endoscopy 4, 320
(1962)(jap)
56. Oshima, H.
Studium am Restmagen mit
einer speziellen Gastro-
kamera
Gastroent.Endoscopy 4, 392
(1962)(jap)

57. Oshima, H. Über die Photographie in der Magenhöhle mit der Gastrokamera
Med.Welt 46, 2487 (1964)
58. Oshima, H. Neue Untersuchungsmethode mit der "Gastrocamera" in der Magenhöhle
Med. Klinik 60, 1807 (1965)
59. Oshima, H. Die Gastrocamera - ein neues photographisches Untersuchungsgerät für die Magenhöhle
Gastroenterologia 105, 115 (1966)
60. Oshima, H. Gastrocamera mit Fiberskop - Eine neue photoendoskopische Untersuchungsmethode im Magen
Med.Welt 17, 199 (1966)
61. Oshima, H. Eine neue Untersuchungsmethode mit der "Gastrocamera" bei Magenoperierten
Der Chirurg 37, 259 (1966)
62. Oshima, H. Die Magendiagnostik mit der Gastrokamera - Beurteilung von Gastrokamera Bildern
Münch.med.Wschr. 108,199 (1966)
63. Oshima, H. Aufbau und Funktion der "Gastrokamera mit Fiberskop" für die Magendiagnostik
Elektromedizin 12, 114 (1967)
64. Oshima, H. Über die Magendiagnostik mit der Gastrokamera mit Fiberskop
Med. Klinik 62, 667 (1967)
65. Oshima, H. Über Beschwerden bei der Gastrokamera-Untersuchung
Med. Klinik 62, 2024 (1967)
Berichtigung: 63,320 (1968)
66. Oshima, H. "Gastrokamera" in der Diagnostik von Magen-erkrankungen in: Spezielle Magen Chirurgie, Hrsg.: F. Holle, Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York, S. 131 (1968)

67. Oshima, H. Verschiedene Modelle der Gastrokamera und ihre Anwendung
Acta medicotechnica 16, 450 (1968)
68. Oshima, H. Untersuchungsergebnisse mit der Gastrokamera, in: Endoskopie - Methodik und Ergebnisse, Hrsg.: L. Demling, R. Ottenjann, S. 92 (1969)
69. Oshima, H. Routinemäßige Gastrokamera-Untersuchungen und ihre technischen Fortschritte
Dtsch.med.J. 20, 254 (1969)
70. Oshima, H. Der diagnostische Wert von Gastrokamera-Bildern
Med. Klinik 64, 2034 (1969)
71. Oshima, H. Vergleich der Gastrokamera-Untersuchung mit der Gastroskopie
Dtsch. med. Wschr. 95, 346 (1970)
72. Oshima, H. Intragastrale Photographie mit der Gastrokamera - Untersuchungstechnik und Orientierung im Bild
Dtsch.med.J. 21, 1 (1970)
73. Oshima, H. Untersuchungstechnik mit der Gastrokamera mit Fiberskop (Modell GTF-A) in: Gastrokamera-Untersuchung Grundlagen, Hrsg.: H.Oshima, Walter de Gruyter-Verlag S. 38 (1971)
74. Oshima, H. Allgemeine Beurteilungskriterien von Gastrokamera-Bildern in: Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, Hrsg.: H.Oshima, Walter de Gruyter-Verlag, S. 49 (1971)
75. Ottenjann, R. Indikation und Grenzen der Gastroskopie
Dtsch.med.Wschr. 91, 1045 (1966)

76. Ottenjann, R. Die Endoskopie des operierten Magens
Fortsch.d.Medizin 84,270
(1966)
77. Ottenjann, R. Die Endoskopie des operierten Magens in:
Speiseröhre - Magen, Hrsg.:
W. Boecker, Thieme-Verlag,
Stuttgart, S. 130 (1967)
78. Ottenjann, R. Der operierte Magen in:
Der kranke Magen, Hrsg.
L. Demling, Urban & Schwarzenberg-Verlag, S. 157
(1970)
79. Palmer, E.D., C.W. Wirts Survey of Gastroscopic
and Esophagoscopic
Accidents
J.A.M.A. 1964, 2012 (1957)
80. Prevot, R. Die Röntgendiagnostik des operierten Magens
Dtsch. med.Wschr. 88,942
(1963)
81. Rapant, V. Kann die Entstehung eines Karzinoms im operierten Magen als Ausdruck eines Postresektionssyndroms betrachtet werden?
Zentralbl. Chir. 88, 706
(1963)
82. Rehs, H.U., G. Freyburg Die Vorbereitung zur Gastrokamera-Untersuchung in:
Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, Hrsg.:
H. Oshima, Walter de Gruyter-Verlag, S. 22 (1971)
83. Rehs, H.U., H. Oshima Erfahrungen mit der Gastrokamera-Untersuchung bei Magenresezierten
2. Europäisches Gastrokamera-Symposion Berlin
(1970) (im Druck)
84. Saegesser, M. Die chirurgischen Krankheiten von Magen und Zwölffingerdarm in: Spezielle Chirurgische Therapie,
Hrsg.: M. Saegesser, 2. Band
Med. Verlag H. Huber, S.132
(1967)

85. Salzer, G. Der operierte Magen - Spätresultate, eigene Ergebnisse, in: Der operierte Magen, Hrsg.: F. Deucher, G. Miller, Bibl. Gastroent. 6,74 (1964)
86. Sasson, L. Tumor Simulating Deformities after Subtotale Gastrectomy J.A.M.A. 174,280 (1960)
87. Schindler, R. Die diagnostische Bedeutung der Gastroskopie Münch.med.Wschr. 69, 535 (1922)
88. Schindler, R. Ein völlig ungefährliches flexibles Gastroskop Münch.med.Wschr. 79, 1268 (1932)
89. Schindler, R. The Postoperativ Stomach in: Gastroscopy - The Endoscopic Study of Gastric Pathology, Hrsg.: R.Schindler, University of Chicago Press, Chicago/Illinois S. 351 (1950)
90. Schulz, H.G. Zur Röntgendiagnostik der primären Magenstumpfcarcinome Fortschr.Röntgenstr. 104, 399 (1966)
91. Stauber, R. Gastroskopie in der Chirurgischen Praxis Der Krebsarzt 22, 326 (1967)
92. Streicher, H.J., V. Schlosser Das Rezidivulcus nach Magenresektion Der Chirurg 37, 343 (1966)
93. Tanner, N.C. Billroth I - Operation in: The Craft of Surgery, Hrsg: P. Cooper, Little Brown & Co., Boston S. 940 (1964)
94. Tasaka, S.,T.Sakita Progress of Gastrocamera Examination, Endoscopy of Stomach and Intestine Tokyo, S. 70 (1966)
95. Teschendorf, W. Differentialdiagnose der Röntgenbilder des operierten Magens in: Lehrbuch der Röntgenologie Differentialdiagnose,Hrsg.: W.Teschendorf, Thieme-Verlag, Stuttgart, 4. Auflage, S. 229 (1964)

96. Valdoni, P. Billroth II - Operation in: The Craft of Surgery, Hrsg. P. Cooper, Little Brown & Co., Boston, S.958 (1964)
97. Volkheimer, G. Gastrokamera-Untersuchung in der Praxis in: Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, Hrsg.: H. Oshima, Walter de Gruyter-Verlag Berlin, S. 105 (1971)
98. Wellauer, J. Der operierte Magen, Röntgentaktik und Technik in: Der operierte Magen Hrsg.: F. Deucher, G. Miller Bibl. Gastroent. 6, 137 (1964)
99. Weidner, M.G., W. Scott, A.G. Bond, H.J. Shull The Dumping Syndrome Gastroenterology 37, 188 (1959)
100. Wiendl, H.J. Der Wert der Gastrokamera für die Magendiagnostik Chir. Praxis 12, 393 (1968)
101. Wiendl, H.J. Eine seltene Komplikation bei der Fibergastroskopie Endoscopy 3, 123 (1969)
102. Zenker, R., H. Guleke Die Kontinuitätsresektion des Magens, des Pylorus und des oberen Duodenums in: Allgemeine und Spezielle Chirurgische Operationslehre, Hrsg.: M. Kirschner 2. Auflage, S. 180 (1951)
103. Ziffer, V., H.U. Rehs Der Aufbau der verschiedenen Gastrokamera-Modelle in: Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, Hrsg.: H. Oshima, Walter de Gruyter-Verlag, Berlin S. 7 (1971)

Für die freundliche Überlassung des Themas danke
ich Herrn Professor Dr.med. H. Franke.

Für die wertvollen Anregungen und Unterstützung
bei dieser Arbeit bedanke ich mich besonders bei
Herrn Professor Dr. med. H. Oshima.

Lebenslauf

Hans-Ulrich Rehs, geb. am 11.6.1944 in Guben.

Abitur am 24. Febr. 1964 an der Alten Klosterschule
Bad Hersfeld.

Ärztliche Vorprüfung am 4. Okt. 1967 an der Freien Univer-
sität Berlin.

Ärztliche Prüfung am 4. März 1971 an der Freien Universität
Berlin.

Vom 1.4. bis 31.7.1971 als Medizinalassistent in der
Frauenklinik, Pulsstraße.

Vom 1.9. bis 31.12.1971 als Medizinalassistent in der
Medizinischen Klinik im
Klinikum Steglitz.

Zur Zeit bin ich als Medizinalassistent in der Chirur-
gischen Abteilung des Martin-
Luther-Krankenhauses beschäftigt.

